

Cellulosische Faser der Gattung Lyocell

Die vorliegende Erfindung betrifft eine cellulosische Faser der Gattung Lyocell.

Fasern der Gattung Lyocell werden durch ein Lösungsmittelsspinnverfahren hergestellt, bei welchem die Cellulose direkt ohne Ausbildung eines Derivates in einem organischen Lösungsmittel gelöst und die Lösung versponnen wird. Solche Fasern haben auch den Namen „lösungsmittelgesponnene“ Fasern. „Lyocell“ ist der von der BISFA (The International Bureau for the Standardization of man made fibers) vergebene Gattungsnamen für Cellulosefasern, welche dadurch hergestellt werden, daß Cellulose ohne Ausbildung eines Derivates in einem organischen Lösungsmittel aufgelöst wird und aus dieser Lösung Fasern mittels eines Trocken-Naß-Spinnverfahrens oder eines Melt-Blown-Verfahrens extrudiert werden. Unter einem organischen Lösungsmittel wird dabei ein Gemisch aus einer organischen Chemikalie und Wasser verstanden. Als organisches Lösungsmittel wird heute in kommerziellem Maßstab N-Methyl-Morpholin-N-Oxid eingesetzt.

Die Lösung der Cellulose wird in diesem Verfahren üblicherweise mittels eines Formwerkzeuges extrudiert und dabei ausgeformt. Die ausgeformte Lösung gelangt über einen Luftspalt in ein Fällbad, wo durch Ausfällen der Lösung der Formkörper erhalten wird. Der Formkörper wird gewaschen und ggf. nach weiteren Behandlungsschritten getrocknet. Ein Verfahren zur Herstellung von Lyocellfasern ist z.B. in der US-A 4,246,221 beschrieben. Lyocellfasern zeichnen sich durch eine hohe Festigkeit, einen hohen Naßmodul und durch eine hohe Schlingenfestigkeit aus.

In einer Publikation „Lyocell – eine vielseitige cellulosische Faser“ in Lenzinger Berichte 75/96 wird ohne nähere Angaben erwähnt, daß Teppiche und Teppichrücken eine Anwendungsmöglichkeit von Lyocellfasern darstellen.

In einem Vortrag von W. Feilmair et al. „Funktionalität von Lenzing Lyocell® in Heimtextilien“ beim 5. Internationalen Symposium „Alternative Cellulose – Herstellen, Verfahren, Eigenschaften“ in Rudolstadt 2002 wird eine Faser der Gattung Lyocell mit einem Titer von 6,7 dtex und einer Schnittlänge von 60 mm beschrieben.

Die EP 0 494 851 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Lyocellfasern, bei welchem der Verzug (Das Verhältnis von Fadenabzugsgeschwindigkeit dividiert durch Düsenloch-austrittsgeschwindigkeit) höchstens 1 bzw. insbesondere kleiner als 1 ist.

Herkömmliche Fasern der Gattung Lyocell weisen ein Verhältnis V der Festigkeit der Faser in konditioniertem Zustand FFk zur Faserdehnung in konditioniertem Zustand Fdk (gemessen und berechnet nach den unten näher beschriebenen Methoden) von deutlich über 2,2 auf.

Überraschenderweise wurde nunmehr gefunden, daß es möglich ist, eine Lyocell-Faser zur Verfügung zu stellen, deren Verhältnis V der Festigkeit der Faser in konditioniertem Zustand FFk zur Faserdehnung in konditioniertem Zustand Fdk unterhalb von 2,2 liegt.

Dementsprechend betrifft die vorliegende Erfindung eine Faser der Gattung Lyocell, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß das Verhältnis V der Festigkeit der Faser in konditioniertem Zustand FFk zur Faserdehnung in konditioniertem Zustand Fdk 2,2 oder weniger beträgt.

Bevorzugt beträgt das Verhältnis V 2,0 oder weniger, besonders bevorzugt 1,8 oder weniger. Weiters bevorzugt soll das Verhältnis V nicht weniger als 1 betragen.

Die erfindungsgemäße Faser weist bevorzugt einen Titer von 6 dtex bis 25 dtex auf.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen FFk und Fdk insbesondere bei der Herstellung von Lyocell-Fasern mit einem höheren Titer erreichbar ist.

Dem Fachmann ist bekannt, daß der Titer der Faser insbesondere von der Abzugsgeschwindigkeit bzw. vom Verhältnis der Abzugsgeschwindigkeit zur Geschwindigkeit, mit welcher die Spinnlösung aus der Spinndüse austritt, abhängt.

Es wurde nun gefunden, daß bei der Herstellung von Fasern mit einem höheren Titer ein Abnehmen des Verhältnisses von FFk und FdK mit steigendem Titer beobachtet wird. Dieser Effekt wird insbesondere ab einem Titer von 6 dtex deutlich. Besonders niedrige Verhältnisse V lassen sich bei der Herstellung von Fasern mit einem Titer von 7 dtex oder mehr, insbesondere 12 dtex oder mehr und bevorzugt 15 dtex oder mehr erzielen.

Die erfindungsgemäße Faser liegt bevorzugt in Form einer Stapelfaser vor.

Erfindungsgemäße Fasern werden bevorzugt mit einem Verfahren hergestellt, bei welchem der Verzug einen Wert von größer als 1 annimmt.

Es wurde gefunden, daß sich die erfindungsgemäße Faser, insbesondere bei einem höheren Titer von 12 dtex, 15 dtex oder mehr hervorragend zur Anwendung in Teppichen, textilen Bodenbelägen, Wandbelägen und/oder Dekormaterialien eignet.

Die heute am Markt befindlichen Teppiche werden zum Großteil aus den Synthesefasern Polyamid und Polypropylen, und aus Wolle hergestellt. Es werden auch Mischungen aus Wolle mit Polyamid und Polypropylen verwendet. Fasern wie Polyacrylnitril, Polyester und Baumwolle spielen eine untergeordnete Rolle.

Bis in die Mitte der 60er-Jahre wurden neben Baumwolle auch Viskosefasern mit einem höheren Titer (z.B. 17 dtex) für Teppiche verwendet. Durch die Entwicklung der Synthesefasern und deren Vorteile hinsichtlich mechanischer Belastbarkeit wurde die Viskosefaser aus diesem Bereich aber zur Gänze verdrängt.

An Teppiche werden unterschiedliche Anforderungen gestellt. Im Vergleich zu glatten Böden werden Teppiche wegen des höheren Wohnkomforts verwendet. Für Bereiche mit geringerer Beanspruchung werden meistens Velour-Teppiche nach dem Tufting-Verfahren verwendet. Für Bereiche mit höherer mechanischer Beanspruchung werden Schlingen- oder Filzteppiche verwendet.

Nachteil der Synthesefasern und von Wolle ist deren elektrostatische Aufladung. Bei normierten Begehtests werden Spannungen von 7-9 kV gemessen. Erst durch entsprechende Maßnahmen, wie z.B. eine Ausrüstung der Fasern mit Antistatika oder das Einbinden von leitfähigen Fasern in die Teppichkonstruktion kann eine antistatische Wirkung erreicht werden und die Spannung beim Begehtest unter 3 kV reduziert werden. Bei Wolle tritt als weiteres Problem der Befall durch Motten auf, der das Behandeln der Teppiche mit toxischen Insektiziden notwendig macht. Polypropylen hat als Material für Teppiche wiederum den Nachteil, daß die Faser nicht anfärbar und bedruckbar ist, und dadurch nur eine beschränkte Farbpalette durch Spinnfärbung erreichbar ist.

Überraschenderweise hat sich herausgestellt, daß sich aus Lyocellfasern mit einem höheren Titer von z.B. 15 dtex vor allem in Kombination mit Synthesefasern Tuftingteppiche mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften herstellen lassen. Teppiche aus Lyocellfasern weisen gegenüber Teppichen aus Synthetikfasern und/oder Wolle ein von Natur aus antistatisches Verhalten auf. Die Spannung bei den erwähnten normierten Begehtests liegt im Bereich von weniger als 1 kV.

Im Vergleich zu Wolle werden Lyocellfasern nicht von Motten befallen und müssen daher nicht zusätzlich ausgerüstet werden. Lyocellfasern lassen sich mit den an sich für Cellulosefasern bekannten Techniken färben und ermöglichen daher vielfältige Farbvariationen.

Eine weitere vorteilhafte Eigenschaft von Lyocelfasern mit einem höheren Titer und einem ausgeglichenen Verhältnis V liegt in der höheren Biegesteifigkeit im Vergleich zu anderen Cellulosefasern wie z.B. Viskose.

Beispiele

In einer kontinuierlich arbeitenden Pilotanlage zur Herstellung von Cellulosefasern der Gattung Lyocell wurde eine Celluloselösung mit einem Cellulosegehalt von ca. 13% (Hersteller des Zellstoffes: Fa. Bacell) in an sich bekannter Weise durch Düsen versponnen und der Endtiter der Fasern durch die Einstellung des Verzugsverhältnisses (= Fadenabzugsgeschwindigkeit / Düsenlochaustrittsgeschwindigkeit jeweils in m/min) verändert.

Zur Herstellung von Fasern mit einem Titer bis ca. 3,25 wurde durch Düsenlöcher mit einem Durchmesser von 100 µm versponnen; zur Herstellung von Fasern mit einem höheren Titer wurde durch Düsenlöcher mit einem Durchmesser von 160 µm versponnen.

Von den erhaltenen Fasern wurde jeweils die Faserfestigkeit in konditioniertem Zustand FFk (cN/tex) sowie die Faserdehnung in konditioniertem Zustand FDk (%) gemäß den von der BISFA veröffentlichten „Testing methods viscose, modal, lyocell and acetate staple fibres and tows“ ermittelt.

Aus den so ermittelten Werten für FFk und FDk wurde durch Division FFk (cN/tex) durch FDk (%) das Verhältnis V bestimmt.

Die folgende Tabelle 1 enthält die Zusammenfassung der Versuchsparameter und der erhaltenen Ergebnisse.

Tabelle 1

Spinnmasse Cellulose (%)	Durchmesser Düse [μm]	Verzugsverhältnis	Titer (dtex)	FFk (cN/tex)	FDk (%)	FFk absolut (cN/tex* dtex)	Verhältnis V (FFk / FDk)
12,0	100	17	0,92	45,7	16,6	42	2,75
13,0	100	13	1,30	41	15,2	53	2,70
13,0	100	9	1,71	37,6	14,8	64	2,54
13,5	100	5	3,17	33,8	12,6	107	2,68
13,0	160	13	3,25	37,5	12,8	122	2,93
13,5	160	7	5,73	29,1	11,4	167	2,55
13,7	160	2,7	13,00	30,8	14,3	400	2,15
13,5	160	2,6	15,70	27,6	14	433	1,97
13,5	160	2,1	17,20	31,2	15,1	537	2,07
13,5	160	1,8	19,20	30,6	16,7	588	1,83

Aus der Tabelle 1 wird ersichtlich, daß ab einem Titer von 6 dtex das Verhältnis V Werte von 2,2 oder weniger annimmt.

Dies wird insbesondere auch aus der Figur 1 ersichtlich, in welcher die Ergebnisse gemäß Tabelle 1 grafisch dargestellt sind.

Ein Grund für den Abfall des Verhältnisses V bei höheren Titern der Faser könnte darin liegen, daß die ermittelte Faserdehnung der Fasern bis zu einem Titer von ca. 6 dtex praktisch linear abnimmt, bei höheren Titern allerdings steigt.

Dies ist in der Figur 2 illustriert, in welcher die absolute Faserfestigkeit „FFk absolut“ (FFk mal jeweiligem Fasertiter) und die Faserdehnung FDk gegen den Fasertiter aufgetragen sind. Während die absolute Faserfestigkeit linear mit steigendem Titer ansteigt, nimmt die Faserdehnung zunächst mit steigendem Titer ab, um bei höheren Titern wieder anzusteigen.

Tabelle 2 illustriert die hohe Biegesteifigkeit von Fasern der Gattung Lyocell gegenüber Viskosefasern.

Die Ermittlung der Biegesteifigkeit erfolgt nach einer von der Anmelderin entwickelten Methode. Der Messwert wird als titerbezogenes Verhältnis der Steigung von Kraft zu Weg über einen linearen Messbereich angegeben.

Zur Durchführung wird eine konditionierte Faser in einen Klemmbalken waagerecht eingespannt und mit einer Vorrichtung genau auf 5mm Länge abgeschnitten. Der Klemmbalken wird über einen elektrischen Antrieb mit konstanter Geschwindigkeit nach oben bewegt. Die Faser wird dabei gegen ein Sensorplättchen gedrückt, das an einem Kraftaufnehmer adaptiert ist. Je steifer eine Faser ist, desto höher ist die gemessene Kraft.

Aufgrund mangelnder Kalibriermöglichkeiten wird zur Berechnung der Biegesteifigkeit keine effektive Kraft angegeben. Es ist aber möglich, einen relativen Vergleich von Fasern in einem bestimmten Messbereich durchzuführen. Dabei wird die Steigung in einem linearen Messbereich der gemessenen Kraft pro Weg berechnet und auf den Titer der Faser bezogen.

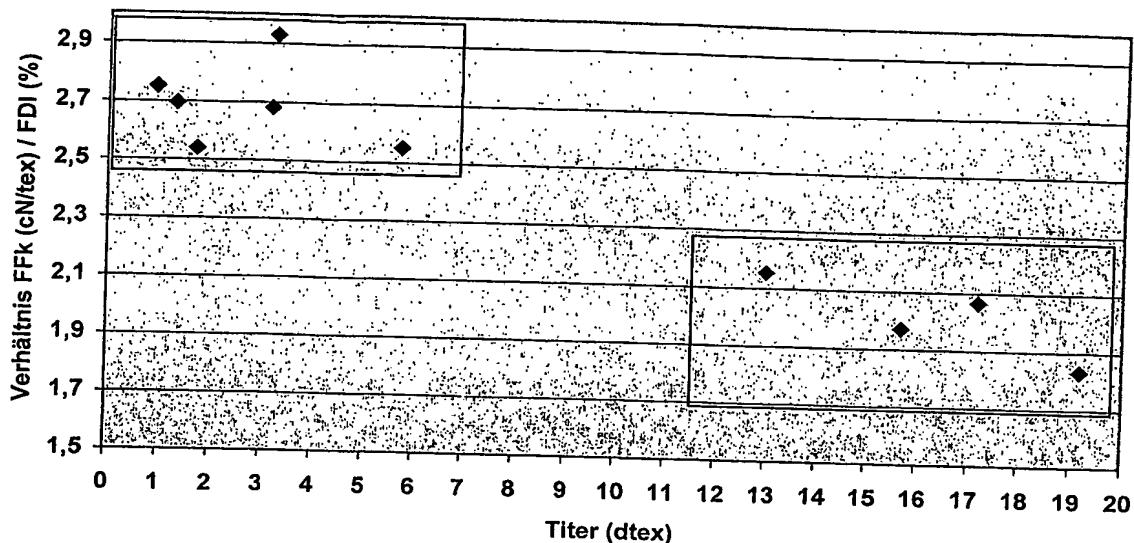
Tabelle 2

Titer (dtex)	Biegesteigung / dtex	
	Lyocell	Viskose
1,3		0,03
3,3	0,12	0,06
5,0		0,11
6,7	0,22	
13,6	0,52	
17,0		0,31

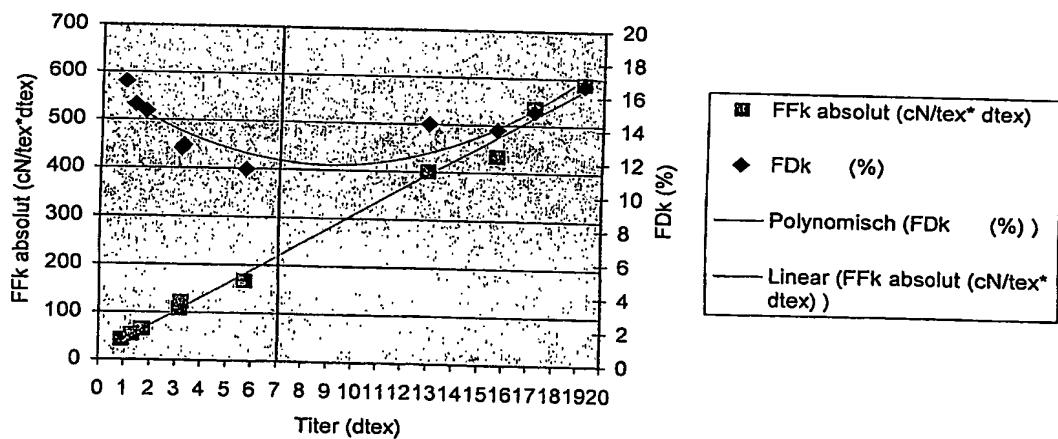
Patentansprüche

- 1) Cellulosische Faser der Gattung Lyocell, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis V der Festigkeit der Faser in konditioniertem Zustand FFk zur Faserdehnung in konditioniertem Zustand Fdk 2,2 oder weniger beträgt.
- 2) Faser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis V 2,0 oder weniger beträgt.
- 3) Faser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis V 1,8 oder weniger beträgt.
- 4) Faser nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis V zumindest 1 beträgt.
- 5) Faser gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Titer der Faser 6 dtex bis 25 dtex beträgt.
- 6) Faser gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Titer der Faser 6,5 dtex oder mehr beträgt.
- 7) Faser gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Titer der Faser 12 dtex oder mehr, bevorzugt 15 dtex oder mehr, beträgt.
- 8) Faser gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche in Form einer Stapelfaser.
- 9) Verwendung einer Faser gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche in Teppichen, textilen Bodenbelägen, Wandbelägen und/oder Dekormaterialien.

FIGUR 1



FIGUR 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internl Application No
PCT/AI2004/000441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D01F2/00 D01F2/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 494 851 A (LENZING AKTIENGESELLSCHAFT) 15 July 1992 (1992-07-15) examples 2,3	1-9
X	US 5 543 101 A (R+E, UML U+EE F ET AL) 6 August 1996 (1996-08-06) table 3	1-9
A	US 5 863 478 A (RUEF ET AL) 26 January 1999 (1999-01-26) the whole document	1-9

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the Invention
- *X* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

5 April 2005

Date of mailing of the International search report

12/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

LUX, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern'l Application No
PCT/AT2004/000441

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0494851	A	15-07-1992	AT 395862 B AT 3191 A AU 648618 B2 AU 8979891 A BG 60110 A3 BR 9200035 A CA 2059042 A1 CS 9200045 A3 DE 59208903 D1 EP 0494851 A2 ES 2109333 T3 FI 920071 A GR 3025632 T3 HU 64111 A2 IE 920053 A1 JP 3072442 B2 JP 4308219 A KR 210294 B1 MA 22373 A1 MX 9200098 A1 NO 920105 A PL 293116 A1 PT 99990 A RO 107703 B1 SI 9111976 A SK 280035 B6 RU 2061115 C1 TR 25874 A ZA 9110159 A ZW 192 A1	25-03-1993 15-08-1992 28-04-1994 16-07-1992 15-10-1993 08-09-1992 10-07-1992 12-08-1992 23-10-1997 15-07-1992 16-01-1998 10-07-1992 31-03-1998 29-11-1993 15-07-1992 31-07-2000 30-10-1992 15-07-1999 01-07-1992 31-07-1992 10-07-1992 02-11-1992 28-02-1994 30-12-1993 31-12-1994 12-07-1999 27-05-1996 01-09-1993 30-09-1992 01-04-1992
US 5543101	A	06-08-1996	AT 401271 B AT 134893 A WO 9502082 A1 AT 133724 T AU 668655 B2 AU 7221394 A BG 99431 A BR 9405504 A CA 2142111 A1 CN 1112367 A ,C CZ 9500546 A3 DE 4494808 D2 DE 59400105 D1 DK 659219 T3 EP 0659219 A1 ES 2085187 T3 FI 951057 A GB 2284383 A ,B GR 3019296 T3 HK 1000327 A1 HR 940392 A1 HU 72230 A2 ID 913 B JP 2768831 B2 JP 8501356 T KR 173007 B1 NO 950865 A	25-07-1996 15-12-1995 19-01-1995 15-02-1996 09-05-1996 06-02-1995 31-01-1996 08-09-1999 19-01-1995 22-11-1995 18-10-1995 21-09-1995 14-03-1996 17-06-1996 28-06-1995 16-05-1996 07-03-1995 07-06-1995 30-06-1996 27-02-1998 31-08-1996 29-04-1996 11-09-1996 25-06-1998 13-02-1996 18-02-1999 06-03-1995

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No
PCT/AT2004/000441

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5543101	A		PH 30806 A	17-10-1997
			PL 307852 A1	26-06-1995
			RO 113875 B1	30-11-1998
			RU 2120505 C1	20-10-1998
			SI 659219 T1	31-10-1997
			SK 29095 A3	09-08-1995
			TR 28323 A	17-04-1996
			ZA 9404768 A	16-02-1995
US 5863478	A	26-01-1999	AT 404032 B	27-07-1998
			AT 40796 A	15-12-1997
			WO 9733020 A1	12-09-1997
			AT 207981 T	15-11-2001
			AU 711895 B2	21-10-1999
			AU 1759497 A	22-09-1997
			BR 9702110 A	12-01-1999
			CA 2219110 A1	12-09-1997
			CN 1189860 A ,C	05-08-1998
			DE 59705152 D1	06-12-2001
			EP 0823945 A1	18-02-1998
			ID 16121 A	04-09-1997
			JP 11504995 T	11-05-1999
			NO 974847 A	21-10-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern des Aktenzeichen
PCT/AT2004/000441

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D01F2/00 D01F2/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 494 851 A (LENZING AKTIENGESELLSCHAFT) 15. Juli 1992 (1992-07-15) Beispiele 2,3	1-9
X	US 5 543 101 A (R+E, UML U+EE F ET AL) 6. August 1996 (1996-08-06) Tabelle 3	1-9
A	US 5 863 478 A (RUEF ET AL) 26. Januar 1999 (1999-01-26) das ganze Dokument	1-9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 - *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

5. April 2005

12/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lux, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. als Aktenzeichen

PCT/AT2004/000441

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0494851	A	15-07-1992	AT	395862 B		25-03-1993
			AT	3191 A		15-08-1992
			AU	648618 B2		28-04-1994
			AU	8979891 A		16-07-1992
			BG	60110 A3		15-10-1993
			BR	9200035 A		08-09-1992
			CA	2059042 A1		10-07-1992
			CS	9200045 A3		12-08-1992
			DE	59208903 D1		23-10-1997
			EP	0494851 A2		15-07-1992
			ES	2109333 T3		16-01-1998
			FI	920071 A		10-07-1992
			GR	3025632 T3		31-03-1998
			HU	64111 A2		29-11-1993
			IE	920053 A1		15-07-1992
			JP	3072442 B2		31-07-2000
			JP	4308219 A		30-10-1992
			KR	210294 B1		15-07-1999
			MA	22373 A1		01-07-1992
			MX	9200098 A1		31-07-1992
			NO	920105 A		10-07-1992
			PL	293116 A1		02-11-1992
			PT	99990 A		28-02-1994
			RO	107703 B1		30-12-1993
			SI	9111976 A		31-12-1994
			SK	280035 B6		12-07-1999
			RU	2061115 C1		27-05-1996
			TR	25874 A		01-09-1993
			ZA	9110159 A		30-09-1992
			ZW	192 A1		01-04-1992
US 5543101	A	06-08-1996	AT	401271 B		25-07-1996
			AT	134893 A		15-12-1995
			WO	9502082 A1		19-01-1995
			AT	133724 T		15-02-1996
			AU	668655 B2		09-05-1996
			AU	7221394 A		06-02-1995
			BG	99431 A		31-01-1996
			BR	9405504 A		08-09-1999
			CA	2142111 A1		19-01-1995
			CN	1112367 A ,C		22-11-1995
			CZ	9500546 A3		18-10-1995
			DE	4494808 D2		21-09-1995
			DE	59400105 D1		14-03-1996
			DK	659219 T3		17-06-1996
			EP	0659219 A1		28-06-1995
			ES	2085187 T3		16-05-1996
			FI	951057 A		07-03-1995
			GB	2284383 A ,B		07-06-1995
			GR	3019296 T3		30-06-1996
			HK	1000327 A1		27-02-1998
			HR	940392 A1		31-08-1996
			HU	72230 A2		29-04-1996
			ID	913 B		11-09-1996
			JP	2768831 B2		25-06-1998
			JP	8501356 T		13-02-1996
			KR	173007 B1		18-02-1999
			NO	950865 A		06-03-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: es Aktenzeichen

PCT/AT2004/000441

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5543101	A	PH	30806 A	17-10-1997
		PL	307852 A1	26-06-1995
		RO	113875 B1	30-11-1998
		RU	2120505 C1	20-10-1998
		SI	659219 T1	31-10-1997
		SK	29095 A3	09-08-1995
		TR	28323 A	17-04-1996
		ZA	9404768 A	16-02-1995
US 5863478	A 26-01-1999	AT	404032 B	27-07-1998
		AT	40796 A	15-12-1997
		WO	9733020 A1	12-09-1997
		AT	207981 T	15-11-2001
		AU	711895 B2	21-10-1999
		AU	1759497 A	22-09-1997
		BR	9702110 A	12-01-1999
		CA	2219110 A1	12-09-1997
		CN	1189860 A ,C	05-08-1998
		DE	59705152 D1	06-12-2001
		EP	0823945 A1	18-02-1998
		ID	16121 A	04-09-1997
		JP	11504995 T	11-05-1999
		NO	974847 A	21-10-1997